Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Basel
(Direktor: Prof. Dr. G. Hotz).

Über Todesursachen bei Appendicitis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt der

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Basel

von

Werner Schär
aus Basel.

Mit 1 Abbildung.

Berlin 1926.
Druck von L. Schumacher, N 4.

(Genehmigt von der Medizinischen Fakultät Basel
auf Antrag von Prof. Dr. G. Hotz).

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Sonder-Abdruck
aus
„Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie", Band 137, Heft 2.
(Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien.)

Die Frage der zweckmäßigsten Behandlung der Appendicitis und ihrer Komplikationen ist seit Kriegsbeginn selten mehr diskutiert worden.

Allgemeine Anerkennung genießt — wenigstens in der deutschsprachigen Chirurgie — die Frühoperation in den ersten zwei Tagen des akuten Anfalles. Allein nicht immer liegt es in der Möglichkeit des praktischen Arztes und erst recht nicht in der Entscheidung des Chirurgen, die Fälle innerhalb dieses günstigsten Zeitpunktes der chirurgischen Behandlung zuzuführen. Die Gründe dafür, daß wir auch heute noch über 50% der Blinddarmentzündungen erst vom dritten Tag ab eingewiesen bekommen, sind sehr mannigfaltig und sollen hier nicht weiter diskutiert werden. Die Basler Erfahrungen zeigen, daß zwar die Zahl der Appendicitisoperationen gegenüber früher stark zugenommen hat, bis über 500 pro Jahr, daß jedoch der Prozentsatz der Frühoperationen von 1912 = 66% auf 50% zurückgegangen ist. Damit steht, was die vitale Bedeutung der Operation anbetrifft, das Stadium der fortgeschrittenen Appendicitis mit ihrem Mortalitätsrisiko praktisch noch an erster Stelle. Die Frage, wie soll das sogenannte Intermediärstadium und die fortschreitende Phlegmone, der Absceß, die beginnende und ausgebildete Peritonitis behandelt werden, ist keineswegs entschieden, wenn auch die Mehrzahl der Chirurgen auf Grund großer Erfahrungen praktisch längst eine feste Position bezogen und der eine mehr konservativ, der andere radikal ihr Ziel glauben bestmöglich erreicht zu haben.

Unser Material der Jahre 1918—1924 umfaßt 2591 Fälle von operierter Appendicitis, d. h. 1765 Operationen im akuten Stadium, inklusive Peritonitis diffusa mit 73 Todesfällen = 4,1% und 826 Operationen wegen chronischer und à froid Appendicitis mit Null Todesfällen.

Auf 877 Frühoperationen innerhalb 48 Stunden nach Beginn der Erkrankung haben wir verloren 18 Kranke = 2,0%. Auf 888 Operationen vom dritten Tag ab verstarben 55 Kranke = 6,1%.

Unsere Verstorbenen wurden bis auf seltene Ausnahmen seziert (Proff. Hedinger und Rößle). Wir sind somit in der Lage, an Hand genauer Autopsiebefunde über die Todesursachen berichten zu können und haben von dieser Basis aus versucht, in vorliegender Arbeit zu den klinischen und technischen Fragen der Appendicitisbehandlung Stellung zu nehmen.

Bezüglich der allgemeinen Indikation zur operativen Behandlung gilt an der Klinik der folgende Grundsatz: Die Appendicitis acuta soll möglichst frühzeitig erkannt und dann ohne Verzögerung operiert werden. Ausnahmen sind nur zulässig:

1. Wenn nach längerem Verlauf eine spontane Rückbildung des Entzündungsvorgangs unzweifelhaft festgestellt werden kann.

2. Bei alten Leuten, wenn die Operation für die schon geschädigten Circulations- und Atmungsorgane usw. ein hohes Risiko darstellt.

In Praxi ergibt sich daraus ein radikal operatives Verhalten: Sobald die Diagnose der akuten Appendicitis feststeht, wird operiert, es sei denn, daß wichtige andere Schädigungen den Eingriff verbieten. Die spontane Rückbildung eines Abscesses wird nicht abgewartet.

Wir schließen uns damit der aktiven Richtung an, wahren uns aber die Freiheit der konservativen Behandlung bei dem durch Altersschädigung verbrauchten Organismus und ebenso bestimmt über die Art des operativen Eingriffes bei allen schwierigeren Fällen nicht allein das Stadium des vorgeschrittenen Entzündungsbefundes, sondern mehr noch unser Urteil darüber, wie viel dem einzelnen Kranken nach Maßgabe seines Allgemeinzustandes an operativer Belastung zugemutet werden darf. Wir scheuen uns nicht, bei einem kräftigen Burschen den Wurmfortsatz auch aus einem Absceß oder im Zustand der Peritonitis zu exstirpieren, hüten uns aber, bei einem älteren Manne solches zu erzwingen. In 6% der akuten Fälle wurde der Absceß nur inzidiert und drainiert und der Wurmfortsatz später à froid entfernt.

Nicht operierte Appendicitis zählen wir 74 Fälle. Zweimal trat tödliche Peritonitis auf. Die Mehrzahl umfaßt leichte Formen in Abheilung, namentlich bei älteren Leuten. Einige Male wurde die Operation verweigert. Vier Abscesse wurden der Spontanheilung überlassen.

Mit der Enderlen'schen Schule legen wir Wert auf einen kurzen, pararektalen Schnitt, der bei Bedarf leicht verlängert werden kann. Es wird die Basis des Coecums vorgezogen und von ihr aus der Wurm-

fortsatz entwickelt; bestehen Verwachsungen in der Tiefe, dann wird zuerst die Basis durchtrennt, der Stumpf versorgt, das Coecum reponiert und bei Seite geschoben, um retrograd schrittweise unter Ligaturen die Appendix herauszubekommen.

Bei leichter Entzündung ohne Erguß wird das Abdomen nachträglich vollkommen verschlossen, bei trübem Exsudat ein Gummirohr eingelegt, bei eitriger Ansammlung mit Gaze und Drain abgeleitet. Erguß im Douglas erfordert noch ein zweites Drain vom Wundwinkel in die Tiefe. Bei jauchigem Douglasabsceß wird zudem nach der Vagina oder dem Rectum ein Drain durchgezogen. Wir drainieren viel und stellen nicht darauf ab, sekundär die Wunde oder eine Douglasansammlung eröffnen zu müssen.

Läßt sich auch links ein Erguß nachweisen, dann wird zuerst auf dieser Seite eröffnet und drainiert, dann rechts der Wurmfortsatz aufgesucht, entfernt und drainiert.

Bei diffuser Peritonitis wird beiderseits eröffnet: 1. In sehr kritischen Fällen unter Lokalanästhesie jederseits nur je 1 Drain nach der Flanke und nach dem Douglas vorgeschoben und die Appendix nicht aufgesucht. 2. Bei weniger schlechtem Allgemeinzustand wird auch der Wurmfortsatz entfernt und 3. bei noch guten Circulationsverhältnissen nach der Appendektomie der Douglas nach Vagina oder Rectum drainiert und das Abdomen ausgiebig gespült ohne Auspacken der Därme. Die Nachbehandlung dieser schwierigen Fälle geschieht in sitzender Haltung bei völligem Nahrungsentzug, täglich 3 Liter subcutane NaCl-Infusionen, Anregung der Peristaltik vom dritten Tage an.

Die ausgiebige Spülung des Peritonealraumes ist eine zweischneidige Maßnahme; vorzüglich und unschädlich als Toilette bei frischer Perforationsperitonitis; sehr bedenklich bei bereits ausgesprochener Vasomotorenlähmung, glauben wir bei vorgeschrittener Bauchfellentzündung diesen Gewalteingriff wegen seiner unmittelbaren Schockwirkung nicht anwenden zu dürfen.

Wenn auch die verschiedenen Formen der Appendicitis als ineinander übergehende, nicht scharf zu trennende Stadien ein und derselben Krankheit bilden, so ist doch mit Rücksicht auf die verschiedenen klinischen Symptome, die Behandlungsart und die Prognose, ihre Einordnung in gewisse Gruppen unumgänglich. Die alte Einteilung in Früh-, Intermediär- und Spätstadium allerdings haben wir für die operative Indikationsstellung fallen gelassen, da eine zeitliche Gesetzmäßigkeit nicht besteht und in jedem dieser Stadien von 24 Stunden ab jede Form der Appendicitis vorkommen kann. Wir haben deshalb unsere Einteilung wie Steichele, Engel, Sigmund auf Grund der im Abdomen

gefundenen pathologisch-anatomischen Veränderungen vorgenommen. Uns interessiert vor allem, ob die Appendix akut oder chronisch entzündet, perforiert oder nicht perforiert ist, ob ein Absceß oder eine Peritonitis vorliegt und der Charakter des Exsudates.

In der Beurteilung der Appendix stützen wir uns auf das Ergebnis der vom Pathologen zugestellten Untersuchung. In der Tabelle I haben wir unsere Fälle nach diesem Gesichtspunkt zusammengestellt. Bei einer Gesamtzahl von 2591 Fällen finden wir eine Beteiligung von rund 32% im chronischen, 50% im akuten, nicht perforierten Stadium und die große Zahl von 18% bereits perforierter Appendicitis und deren Folgen.

Tabelle I.

Mortalität nach Appendicitis-Operationen.

Übersichtstabelle.

	Männer	Frauen	Total	Gestorbene () = Frauen	%
Appendicitis acuta phlegmonosa non perf. . . .	682	608	1290	9 (3)	0,69
Appendicitis acuta perf.:					
mit Absceß	87	78	165	13 (5)	7,87
mit beginnender Perit.	135	103	238	10 (7)	4,2
mit diffuser Peritonitis	38	34	72	41 (21)	56,9
Appendicitis chronica und à froid	263	563	826	— (—)	0
Total	1205	1386	2591	73 (36)	2,81

Gesamtmortalität	2,81%
Mortalität der akuten Appendicitis	4,13%
Mortalität der perf. Appendicitis	13,4 %
Mortalität der beginnenden und diffusen Peritonitis .	16,4 %

Unsere Gesamtmortalität beträgt 2,8%, die im Vergleich zu anderen Autoren, welche zum Teil eine viel geringere Beteiligung schwerer Fälle aufzuweisen haben, als niedrig zu bezeichnen ist. So finden wir bei Fromme eine Gesamtmortalität von 9%, Joseph E. Adams 7,2%, Kümmell 6,8%, Engel 6%, Sonnenburg 6%, Hoffmann 5,8%, Sigmund 5,5%, Steichele 5,2%, Chiari 3,5%, Témoin 3,5%, Hörnike 3%. Nur Marsch hat eine geringere Gesamtmortalität aufzuweisen, nämlich 1,5%.

Berücksichtigen wir nun die akuten Fälle inklusive Peritonitis, so beträgt unsere Mortalität bei 1765 Operierten 4,1%. Es geben an: Marsch 4,5%, Nather 4%, Sigmund 5,5%, Chiari 6%, Steichele 6,4%, Seiffert und Augustin 6,8%, Hoffmann 6,8%, Suermondt 7,8%, Schweizerische Sammelstatistik von 1912 = 8,1%.

Bezüglich der Geschlechter konnten wir ein leichtes Überwiegen des weiblichen Teiles feststellen, indem von 2591 Fällen 1386 dem weiblichen, 1205 dem männlichen Geschlecht angehörten. Diese größere Anzahl findet darin ihre Erklärung, daß im chronischen Stadium die Frauen öfters operative Hilfe suchen. Wir finden ein Verhältnis von 2 : 1. Im akuten Stadium hingegen haben wir eine größere männliche Beteiligung zu verzeichnen, nämlich 942 Männer zu 823 Frauen. Ähnliche Angaben finden wir bei Hoffmann, Suermondt und Hörnike, denen allerdings Vogel, Fromme, Henke und viele andere Autoren entgegentreten.

Unsere Todesfälle verteilen sich bei einer Gesamtzahl von 73 auf 37 weibliche und 36 männliche Patienten. Berechnet auf die Anzahl der vorgekommenen Fälle bei Männern und Frauen finden wir einen Mortalitätsunterschied von 0,5% zu Ungunsten der Frauen und stehen mit dieser Beobachtung im Gegensatz zu sämtlichen uns bekannten Statistiken, die alle (Fromme, Naumova, Zender u. a.) bei Männern eine erhöhte Mortalität aufzuweisen haben. Auch die Angaben in der Literatur, daß die Peritonitiden bei Männern bedeutend häufiger vorkommen sollen und meist schwerer verlaufen, da das weibliche Peritoneum durch die periodisch auftretende Hyperämie der Unterleibsorgane vor Infektionen geschützter sei, können wir nicht bestätigen.

I. Todesursachen bei den verschiedenen Formen der Appendicitis.

In Tabelle II sind unsere Todesfälle zusammengestellt nach den verschiedenen Formen der Appendicitis und ihrer Komplikationen, in dem Gedanken, den Zusammenhang der Todesursachen mit den verschiedenen bei der Operation gefundenen pathologisch-anatomischen Veränderungen klarzulegen.

1. Appendicitis chronica und à froid enthält diejenigen Fälle, bei denen die entzündlichen Erscheinungen beinahe oder völlig abgeklungen waren und als Residuen Schwarten, Narben und Adhäsionen zurückgelassen hatten. Die à froid-Operation nach Absceß oder Peritonitis wurde gewöhnlich 4—6 Monate nach Abheilen des Anfalls vorgenommen. Auf 826 solcher Operationen entfällt kein Todesfall. Auch in den vorangehenden Jahren hatte die Klinik denselben Erfolg. Das Resultat von 0% Mortalität bei à froid-Operationen (1200) bestätigt wiederum die Ungefährlichkeit dieses auch von jüngeren Assistenten ausgeführten Eingriffs.

2. Appendicitis acuta non perforata. Zu dieser Gruppe werden diejenigen Formen gezählt, bei denen sich am Wurmfortsatz akutentzündliche Veränderungen, Phlegmone und Empyem vorfanden,

Tabelle II.

Todesursachen, geordnet nach dem Befund bei der Operation.

Todesursachen bei:	Appendic. phleg-mon.	App. perf. mit Absceß	App. perf. m. beginn. Periton.	App. perf. mit diff. Periton.	Append.-chron. und à froid	Total
Peritonitis diff. . . .	1	1	—	7	—	9
Perit. diff. mit Lungen-komplikat.	—	1	1	4	—	6
Perit. diff. mit Herz-störungen	—	1	2	10	—	13
Perit. diff. mit paralyt. Ileus	1	2	1	7	—	11
Perit. circumscr. peri-coec. m. Herzstörung.	—	3	1	2	—	6
Subphren. und Leber-abscesse	—	2	—	2	—	4
Verwachsungsileus . .	1	1	1	—	—	3
Pneumonie als Haupt-ursache	2	1	—	5	—	8
Embolie	2	1	3	3	—	9
Bauchwandabscesse m. Herzstörungen . .	—	—	1	—	—	1
Andere Ursachen . .	2	—	—	1	—	3
Total d. Gestorbenen	9	13	10	41	—	73
Summe der vorge-kommenen Fälle .	1290	165	238	72	826	2591
Mortalität in % . .	0,69	7,87	4,2	56,9	0	2,81

eingerechnet Fälle, bei denen bereits in der Umgebung des Coecums oder im Douglas freies Exsudat von seröser oder schon getrübter Beschaffenheit (sog. Früh- oder Reizexsudat) bestand. Die Entzündung hatte aber noch nicht zur Perforation der Appendix geführt.

Die Fälle von destruierender, d. h. nekrotisierender und zur Gangrän führender Appendicitis sind in unserem Material sehr häufig. Wir haben sie hierher gerechnet, weil das begleitende Exsudat in der Regel noch steril oder nur sehr wenig infektiös ist und deshalb eine Einreihung in die durch vollendete Perforation des Wurmfortsatzes und Ausschwemmung von Darmbakterien in die Bauchhöhle entstandene lokale Peritonitis prognostisch nicht rechtfertigt. Wir stellen uns hierin in Gegensatz zu den meisten Autoren, die solche Fälle mit Frühexsudat schon zur Peritonitis rechnen und in ihren Statistiken entsprechend verwerten.

Wir haben 1290 solcher Fälle operiert, d. h. fast 50% unseres gesamten Appendicitismaterials gehören zum Begriff der Appendicitis simplex phlegmonosa et necroticans. Dabei erlitten wir neun Todesfälle. Unsere Mortalität beträgt demnach 0,6%.

In der Literatur sind nur wenige Angaben über die Mortalität der akuten nicht perforierten Appendicitis zu finden. Es geben an Steichele 1%, Engel 2,1%.

Die Prognose der Operation bei diesen nicht perforierten Fällen ist günstig. Bei unseren neun Todesfällen fanden sich acht Mal schwere hämorrhagisch-nekrotisierende Entzündungen des Wurmfortsatzes mit Frühexsudat im Douglas, die eine Drainage benötigten. Nur in einem Fall konnte die Bauchhöhle primär verschlossen werden. Es handelte sich also überwiegend doch schon um schwere Krankheitszustände. Trotzdem sind unsere Todesfälle wesentlich durch sekundäre begleitende Komplikationen bedingt. So verloren wir zwei dieser Patienten an Pneumonie, wovon der eine bereits mit einer Grippe in die Klinik kam, der andere an Altersemphysem litt. Zwei Todesfälle hatten wir infolge Embolie. Es handelte sich bei beiden um stark adipöse Frauen. Ein Fall starb an einer während der Rekonvaleszenz aufgetretenen akuten Leukämie nach 9 Tagen, ein weiterer an einer durch die Operation verschlimmerten nodös-cavernösen Phthise. Bemerkenswert war an diesem Falle die völlig fehlende Heilungstendenz der Operationswunde. Nach Entfernung der Nähte am 9. Tag klaffte die Wunde auseinander. Die Ränder zeigten keine Reaktion und keine Sekretion. Der Musc. rectus abdominis war trocken, braun. Der Patient erlag nach 63 Tagen seiner Lungentuberkulose. Ein weiterer Fall ging zu Grunde an Strangulationsileus des Dünndarms; er hätte durch rechtzeitige Relaparotomie vielleicht gerettet werden können.

Nur zwei Patienten dieser Kategorie verloren wir an Peritonitis. Erstens eine 24jährige Gravida im 6. Monat, die 5 Tage nach der Operation abortierte. Wegen Retention der Placenta mußte eine manuelle Lösung vorgenommen werden. Im 2. Falle wurde Peritonitis durch Nahtlösung des infiltrierten Coecums hervorgerufen.

Diese Tatsache, daß bei den nicht perforierten akuten Appendicitisfällen die Todesursachen in überwiegender Mehrzahl sekundäre sind, weist auf die Nachbehandlung, ganz speziell in der Verhütung von Lungenkomplikationen und Embolien.

Die bisher erwähnten Formen führen ohne chirurgische Behandlung bekanntlich entweder zur Heilung oder nach nur teilweiser Resorption des Frühexsudates zum Absceß oder schließlich bei fortschreitender Entzündung zur Perforation und ihren weiteren Folgen.

3. Die Appendicitis perforata. Wie die Prognose der Appendicitis durch den Eintritt der Perforation mit einem Schlage verschlechtert wird, zeigen in eindrücklichem Maße unsere Mortalitätszahlen. Gegenüber 0,6% steigt die Zahl der Todesfälle nach Perforation auf 13%, Peritonitis inbegriffen.

Dieser Zahlenunterschied und die Tatsache, daß ganz unabhängig von der zeitlichen Dauer der bestehenden Symptome bei der Appendicitis die Perforation jederzeit eintreten kann, sind unsere Gründe, weshalb wir für die sofortige Operation in jedem Stadium eintreten. Mit dem Durchbruch wird der stark infektiöse Inhalt der gangränösen Appendix in die Bauchhöhle ergossen und wir finden als Folge eine voll virulente und progrediente schwere Peritonitis, die prognostisch scharf zu trennen ist von der Reizperitonitis meist toxischer Natur bei nicht perforierter Appendicitis.

In unserem Material zählen wir 475 Fälle bereits erfolgter Perforation, d. h. 26% unserer Gesamtzahl der akuten Fälle. Davon starben 64 = 13% Mortalität. Wir finden bei Steichele 12%, Sigmund 12%, Sonnenburg 15%, Döderlein 12—17%.

Das Schicksal nach eingetretener Perforation hängt ab vom Orte der Perforation, ferner von der lokalen Reaktion des Peritoneums, von der allgemeinen Widerstandskraft des Gesamtorganismus, von Menge und Virulenz der in die Bauchhöhle eingeschwemmten Infektionskeime und schließlich von der chirurgischen Hilfe nach Zeit und Technik.

Die jauchige Perforation bedroht in allererster Linie das Leben eines Blinddarmkranken. Zeitlich kann diese Entwicklung schon 24 Stunden nach Beginn des Anfalles oder erst später erfolgen. Spielt sich der Prozeß oberhalb der Linea innominata ab, dann verlaufen die Begleiterscheinungen subjektiv — vom Kranken empfunden — und objektiv — vom Arzte beurteilt — so eindrücklich, daß der Vorgang nicht verkannt und die chirurgische Hilfe rechtzeitig aufgesucht wird.

Verläuft die Entzündung aber an dem in das kleine Becken herabhängenden Processus als Appendicitis pelvina, dann drohen verhängnisvolle Fehldiagnosen. Die Beschwerden sind relativ gering und werden nicht örtlich lokalisiert, die begleitende Diarrhoe deutet auf Enteritis und da ärztlicherseits die Rektaluntersuchung noch zu wenig gepflegt wird, nimmt die Entzündung ihren Lauf, bis links und rechts das Exsudat aus dem kleinen Becken heraufsteigt und plötzlich die Peritonitis da ist. Die Verkennung der Appendicitis pelvina bedeutet praktisch die schwierigste und gefährlichste Klippe des ganzen Problems.

Wir haben prognostisch zu unterscheiden zwischen einer beginnenden oder diffusen Peritonitis und einem bereits abgekapselten Abceß. Unsere Fälle sind dementsprechend eingeteilt.

3a). Die appendicitischen Abscesse umfassen diejenigen Fälle, bei denen die Entzündung, d. h. Phlegmone oder Perforation, durch Verklebungen und Verwachsungen zu einer von der freien Bauchhöhle

abgeschlossenen Eiteransammlung geführt hatte. (Peritonitis circumscripta vieler Autoren.)

Wir haben 165 derartige Fälle von appendicitischen Abscessen nach den eingangs erwähnten Methoden operiert und dabei 13 Todesfälle erlitten = Mortalität von 7,8% (s. Tabelle II).

Unter den Abscessen handelt es sich teilweise um periappendicitische Exsudate bei einfacher Phlegmone oder um das Produkt der Perforation — jauchiger, gashaltiger Absceß.

Der Beweis der wirklichen Abgrenzung kann allerdings weder durch die klinische Untersuchung noch durch den Befund bei der Operation in jedem Falle sicher erbracht werden und noch schwieriger ist die Entscheidung darüber, ob ein Absceß die Tendenz hat, ruhig zu bleiben oder ob er fortschreitet.

Von diesen 13 Todesfällen sind 5 infolge diffuser Peritonitis und deren Folgen zugrunde gegangen, bei denen es trotz Entleerens des Eiters und Drainage und trotz möglichster Schonung der Verwachsungen zu einem Weiterschreiten der Infektion kam. Es handelte sich jedes Mal um alte Patienten oder solche, die durch vorausgehende lange Dauer der Erkrankung bedeutend geschwächt waren. Zwei Patienten verloren wir an subphrenischen und Leberabscessen.

Neben diesen 7 Todesfällen, die in direktem Anschluß an den Absceß ad exitum kamen, stehen 6, bei denen sekundäre Ursachen für den letalen Ausgang verantwortlich waren: 1 Embolie, 1 Pneumonie, 1 Verwachsungsileus und 3 Patienten infolge Versagens der Herzkraft bei fast ausgeheiltem Abdominalbefund.

Wollen wir unsere Resultate mit denen anderer Autoren vergleichen, so erscheint es uns zweckmäßig, eine Teilung je nach den verschiedenen Behandlungsmethoden vorzunehmen. Von den konservativen Autoren finden wir bei Chiari 15,6%, Fromme 13%, Hörnike 4,2%, Steichele 2,9%, Suermondt 0% Mortalität. Bei den Radikalen hat Noetzel 13,4%, Wolff 10%, Dewes 6,8%, von Brunn 5,1%, Eichhoff 4,6%, Témoin 3,5%. Von denen, die einen gemäßigten Standpukt einnehmen, finden wir bei Körte, der bis zum 5. Tage radikal operiert, nachher inzidiert. 5,3%. Von Autoren, die prinzipiell inzidieren, geben an: Hoffmann 13%, Engel 10,7%, Riedinger 10,2%, Sigmund 5,1%, Joseph E. Adams 4,6 —4,2%, Marsch 4,3%, Griep 1,6%.

Diese Zahlen variieren bei den verschiedenen Behandlungsarten in solch weiten Grenzen, daß aus ihnen in bezug auf den Wert der angewandten Methode kein Urteil gefällt werden kann. Anders verhält es sich, wenn wir die Durchschnittszahlen aus den über 30 uns be-

kannten Statistiken berücksichtigen. Wir finden dann bei der radikalen Absceßbehandlung eine Mortalität von 7,2%, bei den Gemäßigten 7,1%, bei den Konservativen 7,1%. Mit anderen Worten, die Durchschnittsresultate bei Abscessen sind genau die gleichen, unabhängig von der Art und Weise des therapeutischen Vorgehens.

Diese Tatsache zeigt an einem sehr klassischen Beispiel wieder einmal mehr, daß in der Beurteilung differenter Behandlungsmethoden große Vorsicht nötig ist, und daß auf sehr verschiedenen Wegen dasselbe Ziel erreicht wird. Das Verfahren allein beherrscht die Situation nicht, sondern die Art der Anwendung, wer und wie.

Die konservative Methode vermeidet immerhin jede Operationsgefahr, aber im Hintergrund stehen die Recidive, welche häufig genug zu späteren Operationen doch noch Anlaß geben. Über diesen Punkt nun schweigen die meisten konservativen Autoren. Die Gefahren der konservativen Behandlung könnten am besten aus den Todesursachen der ad exitum gekommenen Fälle beurteilt werden. Leider geben die wenigsten Autoren hierüber genaueren Aufschluß. Bei Steichele finden wir bei seinen sämtlichen Todesfällen nach Abscessen als Ursache diffuse Peritonitis. Fromme hat bei 12 Fällen mit letalem Ausgang 6 Peritonitiden, 2 Sepsis aus retrocoecalen Weichteilphlegmonen, 1 septische Thrombophlebitis der Beine, 2 Embolien. Bei Hörnike starben von 5 Fällen 4 an Peritonitis und 1 an Embolie.

Durch Belassen des Eiterherdes im Abdomen drohen in erster Linie die Gefahr einer Peritonitis, weiter die Bildung sekundärer Abscesse und retrocoecaler Phlegmonen, Thrombose der Mesenterialgefäße, Pylephlebitis und Leberabscesse.

Von den Radikalen hat Wolff bei 13 Todesfällen nur drei infolge diffuser Peritonitis verloren. 1 an Sepsis, 1 an Verwachsungsileus, 4 an Embolien, 4 andere an Lungenkomplikationen. Dewes beobachtete bei 7 Todesfällen 2 Peritonitiden, 1 Empyem, 2 Leberabscesse, 1 Embolie, 1 Narkosetod.

Auch bei radikaler Behandlungsmethode ist die Gefahr der Peritonitis noch vorhanden, wenn auch in viel geringerem Maße als bei der konservativen. Die Angaben Rehn's und seiner Anhänger, daß eine Infektion des Peritoneums nach Appendektomie und Lösen sämtlicher Verwachsungen mit nachfolgender gründlicher Spülung nicht zu fürchten sei, haben sich nicht bewährt. Daß bei bloßer Incision und Drainage ein Weiterschreiten der Infektion etwas häufiger vorkommt, läßt sich allerdings nicht bestreiten. Nicht nur die summarischen Durchschnittszahlen, sondern erst recht die genauere Analyse der Todesursachen zeigt, daß beim Abceß die tödlichen Komplikationen genau in derselben

Weise eintreten können, ob wir operieren oder nicht. Darauf hat schon 1912 Kocher hingewiesen mit derselben Mortalität von 7%. Örtliches Fortschreiten, Metastasen, Ileus, Embolien drohen im einen wie im andern Falle. Auch unsere Erfahrungen sind völlig in dieses Bild einzureihen. Wir verstehen somit vollkommen, daß die französische Schule heute noch weitgehend an der konservativen Behandlung der Abscesse festhält.

Die Konstanz dieser Durchschnittszahl von 7%, gleichgültig, ob konservativ oder operativ behandelt wird, ist jedenfalls eine sehr eigenartige Erscheinung, welche zunächst nur den Ernst dieser Situation erkennen läßt, ohne daß wir eine bestimmte Erklärung geben können. Eine Lösung der Schwierigkeit kann jedenfalls nur in der zeitlichen Umstellung der Operation gefunden werden. Man soll den Absceß nicht abwarten.

Douglasabscesse wurden im ganzen operiert 42, und zwar: a) primäre Absceßentleerung ohne Laparotomie 9 mit 2 Todesfällen, b) sekundäre Douglasabscesse wurden 31 eröffnet mit 1 Todesfall. Bei Männern Incision nach dem Rectum, bei Frauen nach der Vagina.

In unserer Statistik zählen nur die 9 primären Douglasabscesse, die 31 sekundären können in der Zusammenstellung nicht noch einmal aufgerechnet werden.

3b). Todesursachen bei beginnender Peritonitis. Wir verstehen darunter diejenigen Fälle, bei denen sich der Inhalt des Wurmfortsatzes durch eine Perforation in die freie Bauchhöhle ergossen und diese infiziert hatte, bei denen es aber weder durch Verwachsungen zu abgekapselten Abscessen noch zu einer diffus ausgebreiteten Peritonealeiterung gekommen war. Wir finden bei diesen Fällen starke Injektion der Darmserosa und freies, trübes, sero-purulentes, oft jauchiges, mit Fibrinflocken durchsetztes Exsudat in der Ileocoecalgegend und im Douglas.

Es sind auf unserer Klinik 238 solcher Fälle zur Operation gekommen, die in Appendektomie, Auftupfen des Exsudates und Drainage bestand. Gespült wurde nie. Wir erlitten dabei 10 Todesfälle, d. h. eine Mortalität von 4,6%.

Als Todesursache fand sich bei der Sektion in vier Fällen ein Weiterschreiten der Peritonitis in die Bauchhöhle. Daneben spielen aber konkomitierende Erkrankungen als Folge der Operation eine Rolle, die als Hilfsursache wenn nicht den letalen Ausgang bedingten, so ihn doch beschleunigt hatten. In einem Fall war die Infektion durch das Zwerchfell hindurchgewandert und hatte zu Durchwachsungspleuritis und Lungenblutungen geführt. In zwei weiteren Fällen fanden sich Herzkompli-

kationen in Form einer akuten verrucösen Endocarditis bei einem 7jährigen Mädchen und starke Herzdilatation mit toxischer Myocarddegeneration bei einer 58jährigen Frau. In diesen beiden letzteren Fällen waren die Veränderungen im Abdomen nicht derartig, daß aus ihnen allein der Tod hätte erklärt werden können, ein Beweis, welche Bedeutung der richtigen Funktion der Kreislauforgane für die Prognose der Peritonitis zukommt. Der vierte Todesfall war verursacht durch Phlegmone des Coecums, als deren Folge eine Nahtlösung eintrat mit diffuser Peritonitis und paralytischem Ileus.

Neben diesen vier Todesfällen, die durch Weiterschreiten der Infektion ad exitum kamen, stehen sechs weitere, bei denen sekundäre Ursachen den Tod bedingten: 1 Fall an Erschöpfung des Herzens bei ausgeheiltem Abdomen, 1 Fall an Strangulationsileus infolge frischer Verklebung der vorletzten Dünndarmschlinge, 1 Fall nach 8 Tagen an retrocoecaler Bauchwandphlegmone, 3 Fälle an Embolien.

Unsere Mortalität von 4,6% läßt erstens die Prognose der beginnenden Peritonitis noch recht günstig erscheinen in Anbetracht des schweren Krankheitsbildes, und zweitens auf eine zweckentsprechende Behandlungsart unserer Klinik schließen. Bei unseren Todesfällen — ausgenommen den drei Embolien — handelte es sich entweder um fulminant verlaufende Entzündungen, bei denen die Operation (zwischen dem 2.—3. Tag) bereits zu spät kam, oder aber um dekrepide Individuen, deren Gesamtorganismus, ganz besonders das Herz, der Infektion nicht mehr genügend Widerstand leisten konnte.

Die Tatsache ist auffallend, daß die beginnende Peritonitis, d. h. die frische Perforation, eine fast um die Hälfte günstigere Heilungsziffer aufweist, als die ältere abgeschlossene Absceßbildung. Zur Erklärung lassen sich folgende Gründe anführen:

1. Die bösartige Infektion, welche beim Durchbruch zweifellos virulenter gestaltet wird, als bei der einfachen fortschreitenden Phlegmone, verliert durch rechtzeitige chirurgische Behandlung in der Regel ihren progredienten Charakter. Einer ausgiebigen Drainage legen wir großen Wert bei.

2. Mit der Entfernung des brandigen Wurmfortsatzes wird die Quelle zu fortdauernder Infektion beseitigt.

3. Es handelt sich um frische Fälle, welche nicht schon durch langes Krankenlager entkräftet sind.

Vergleichszahlen haben wir in der Literatur keine gefunden, mit einer Ausnahme, da dasselbe Einteilungsprinzip wie unseres leider nur bei zwei Autoren angewandt wurde: von Joseph E. Adams

und Sherren, die eine Mortalität der beginnenden Peritonitis angeben im Londoner Hospital von 6,2%, im St. Thomas-Krankenhaus von 5,2%.

4. Todesursachen nach diffuser Peritonitis. Zu dieser Gruppe wurden nur jene schweren Fälle gezählt, bei denen die Entzündung sich auf den größeren Teil der Bauchhöhle ausgebreitet hatte, und wo nach Eröffnen des Abdomens die Därme in toto von purulentem zum Teil stinkend-kotigem Exsudat umspült, gefunden wurden.

Naturgemäß geben diese schweren Krankheitsbilder eine entsprechend traurige Prognose. Von unseren 72 diffusen Peritonitiden starben 41. Davon wurden 29 appendektomiert, bei 12 mußten wir uns mit der mehrfachen Incision und Drainage begnügen, da der Zustand der Patienten einen größeren Eingriff nicht erlaubte. 19mal wurde gespült. Unsere Mortalität beträgt 56,9%.

Beim Vergleich der Todesursachen dieser Kategorie mit den früher erwähnten, fällt vor allem auf, daß über zwei Drittel der Todesfälle hier als direkte Folgen der Peritonitis eintraten, und daß demgegenüber die sekundären Todesursachen stark in der Minderzahl waren, trotzdem sie bei diesen schweren Krankheitsbildern relativ häufiger sind als bei den leichteren.

Wir verloren 28 Patienten infolge ihrer diffusen Peritonitis. Bei einer ersten Gruppe von 7 Fällen fand sich bei der Sektion außer den abdominellen Veränderungen nichts außer hie und da leichte septische Milzschwellung und Quellung der Gehirnsubstanz (Reichhardt). Der Krankheitsverlauf der Mehrzahl dieser Patienten bot stets das gleiche Bild dar. Nach der Operation, bei der im Bauche relativ wenig getrübtes, mit einem bräunlichen Ton behaftetes Exsudat sich vorfand, erholten sich die Patienten zunächst sehr rasch, bis nach 4 Tagen plötzlich ein starker Pulsanstieg erfolgte unter mäßiger Temperatursteigerung. Das Charakteristische aber war die stets eintretende Bewußtseinstrübung und die äußerst heftige motorische Unruhe, die erst kurze Zeit vor Eintritt des Todes nachließ. Paralytischer Ileus besteht nicht. Der Leib ist gespannt, kaum gebläht. Abgang normal oder diarrhoisch. Es handelt sich in diesen Fällen von Jugendlichen um die besonders von amerikanischer Seite (Mac Laren) betonte foudroyant verlaufende septisch-toxische Peritonitis, zu der vielleicht eine spezielle Infektionsart, jedenfalls außergewöhnliche Virulenz die Veranlassung gibt. Die Blutplatten blieben meist steril.

Vier weitere Patienten verloren wir infolge einer diffusen Peritonitis mit Lungenkomplikationen in Form von Durchwanderungspleuritis, Lungenabscessen und septischen Lungenblutungen an fortschreitender

Organinfektion. In 10 Fällen fanden sich neben den Abdominalveränderungen Störungen der Kreislauforgane, speziell des Herzens vor. Vier Patienten kamen infolge eines zur Peritonitis hinzutretenden paralytischen Ileus vom 5. Tage ab und später ad exitum.

Von den 13 Todesfällen, bei welchen sekundäre Ursachen mitwirkten, starben 2 durch Versagen der Herzkraft, bei ausgeheiltem Befund im Abdomen, 2 an Leberabscessen, kombiniert mit subphrenischen Abscessen, 5 an Pneumonie, 2 an Embolie und 1 an Sepsis, bei normalem Abdominalstatus.

Vergleichen wir unsere Resultate von 56,9% Mortalität mit den anderer Autoren, so müssen wir uns dabei eine gewisse Reserve auferlegen. Die Begriffsbestimmung der diffusen Peritonitis ist in den verschiedenen Veröffentlichungen so variierend, daß wir zum Vergleich nur diejenigen Statistiken heranziehen dürfen, die annähernd dasselbe Krankheitsbild darunter verstehen, wie wir eingangs definierten. So finden wir bei Moscowitz eine Mortalität von 88%, desgleichen Hörnike, Fromme 78%, Vogel 76%, Seiffert und Augustin 69,2%, Steichele 64%, Tiemann 62%, Sigmund 57%, Zender 55%, Engel 43,3% (nur 13 Fälle).

Wir sehen, daß unsere Mortalität von 56,9% an der unteren Grenze steht. Wenn andere Autoren bedeutend bessere Zahlen angeben, so ist dies darauf zurückzuführen, daß sie Fälle, die wir zur beginnenden Peritonitis oder sogar zur Appendicitis non perforata mit Frühexsudat einreihten, zu den diffusen Peritonitiden rechneten. So entsprechen die Mortalitätszahlen von Ali Krogius 39%, Chiari 37%, Sigmund 36%, Propping 24%, Mertens 22%, Bertschelmann 20%, Elgart und Eichhoff 19% am ehesten unserer Mortalität der beginnenden und diffusen Peritonitis zusammen, also 17%.

Was die Mortalität und die verschiedenen Behandlungsmethoden der Peritonitis anbelangt, lassen sich aus der Literatur keine bestimmten Schlüsse ziehen. Gerade über die Frage der Spülung herrschen noch die größten Meinungsverschiedenheiten. Es scheint uns am zweckmäßigsten, auch hier nicht zu schematisieren: Auswahl der Methoden je nach dem operativen Befund. Eine septisch-toxische Peritonitis zu spülen, kann durch Schockwirkung des Peritoneums die drohendsten Symptome erzeugen. Sobald aber richtige diffuse Eiterbildung oder kotiges Exsudat gefunden wird, ist eine ausgiebige Spülung sicher von Vorteil. Mit dem primären Schluß der Bauchdecken nach Wurmfortsatzperitonitis haben wir uns nie befreunden können. Wir halten eine doppelseitige Drainage, der am besten noch eine Douglasdrainage hinzugefügt wird, für das Richtigste.

II. Todesursachen bei akuter Appendicitis und Zeitdauer der Erkrankung.

Obgleich wir die Dauer der Appendicitis, wie früher bereits erwähnt, als Indikation zur Operation völlig außer Betracht lassen, haben wir uns doch veranlaßt gesehen, unser Material in der Tabelle III nach diesem Gesichtspunkt zusammenzustellen, erstens um Vergleiche mit anderen Statistiken anstellen zu können, und weiter, um zu zeigen, wie die Prognose mit Abwarten sich verschlechtert. Die älteren Statistiken, speziell die schweizerische Sammelstatistik aus dem Jahre 1912, basierten hauptsächlich auf diesem zeitlichen Gesichtspunkt, um der Frühoperation die Bahn zu brechen. Hierüber besteht nur eine Meinung. Der große Sprung zum erheblichen Risiko von 7% findet nach 48 Stunden statt, am dritten Tag nach Krankheitsbeginn. Diese Fälle zeigen bei der Aufnahme schwere Symptome, welche endlich den Spitaleintritt durchgesetzt haben. Viele kommen von auswärts; aber auch in der Stadt gibt es genug indolente Patienten, welche erst bei stürmischen Erscheinungen sich zu ärztlicher Behandlung entschließen. Damit bringt uns der dritte Tag überwiegend schwere Fälle, welche zweifellos früher

Tabelle III.

Todesursachen bei akuter Appendicitis, geordnet nach der Zeit der Erkrankung.

Operiert am	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4.–6. Tag	7.–10. Tag	später	ungewiß an welchem Tag	Total
Peritonitis diff. . .	—	1	2	1	2	1	2	9
Peritonitis diff. mit Lungenkomplikat.	—	1	1	2	1	1	—	6
Peritonitis diff. mit Herzstörungen .	1	3	5	—	4	—	—	13
Peritonitis diff. mit paralyt. Ileus . .	—	3	3	5	—	—	—	11
Periton. circumscr. pericoec. m. Herzstörungen . . .	—	2	2	1	1	—	—	6
Leber- u. subphren. Abscesse . . .	—	—	2	1	—	1	—	4
Verwachsungsileus	—	1	1	1	—	—	—	3
Pneumonie als Hauptursache . .	1	1	4	—	2	—	—	8
Embolie	—	1	4	3	1	—	—	9
Bauchwandabsceß mit Herzstörung.	—	1	—	—	—	—	—	1
Andere Ursachen .	1	1	1	—	—	—	—	3
Total d. Gestorben.	3	15	25	14	11	3	2	73
Total d. vorgekommenen Fälle . .	250	627	361	254	115	102	56	1765
Mortalität in % .	1,2	2,4	6,9	5,5	9,6	2,9	3,6	4,13

hätten operiert werden sollen: allein nun verbietet sich die konservative Behandlung erst recht. Diese Gruppe bringt uns zahlenmäßig die größten Verluste in sämtlichen Kategorien. Bei später vorgenommener Operation steigt die Mortalität nicht mehr wesentlich — 9,6%. Die hohe Spätmortalität kennen wir glücklicherweise nicht. Auffallend ist aber die Tatsache, daß wir schon innerhalb der ersten zwei Tage auf 877 Operationen 18 Todesfälle verzeichnen müssen, meistens einfache und kombinierte Peritonitis. Bei Einführung der Frühoperation lauteten die Erfahrungen etwas anders. Gehen wir diesen Einzelfällen nach, so finden wir regelmäßig bereits vorhandene Perforation, 10mal bereits diffuse Peritonitis, welche schon bei der Operation die Prognose bedenklich stellen ließ. Wir haben den bestimmten Eindruck: Nicht nur ist zahlenmäßig die akute Appendicitis häufiger geworden als früher, sondern es sind auch diejenigen Fälle in Zunahme, welche innerhalb zwei Tagen schon zur vollendeten Perforation führen. Unsere Aufzeichnungen, welche nach dem von Prof. de Quervain eingeführten Schema festgesetzt wurden, lassen diese Vermehrung stürmischer Fälle von Appendicitis perforativa unzweifelhaft feststellen.

Über den Zusammenhang der Erkrankungsdauer mit den Todesursachen klärt uns die Tabelle III auf. Wenn Fromme betont, daß die Prognose der Appendicitis mit der Peritonitis zusammenfällt, und daß das Schicksal der Appendicitis sich in den ersten zwei Tagen entscheidet, so stimmt das in dieser Form sicherlich nicht. Unsere 39 infolge Peritonitis ad exitum gekommenen Fälle verteilen sich auf den 1. bis 14. Tag nach Beginn der Erkrankung. Wir wollen daraus nicht den falschen Schluß ziehen, daß die Prognose der Peritonitis unabhängig von ihrer Dauer sei, sondern daß ein infolge akuter Appendicitis schon am 1. wie am 14. Krankheitstage Operierter an einer diffusen Peritonitis sterben kann.

In einer gewissen Sonderstellung dazu steht die Peritonitis kompliziert mit paralytischem Ileus. Unsere 11 daran verstorbenen Fälle waren alle zwischen dem 2.—6. Tage operiert worden. Dies findet wohl darin seine Erklärung, daß die Infektion der am 1. Tage Operierten noch nicht so weit fortgeschritten war, daß eine letale Darmlähmung entstehen konnte, und weiter, daß die fortschreitende Peritonitis schon frühzeitig derartige Symptome hervorrief, daß die Kranken vor Ablauf der ersten Woche chirurgische Hilfe aufsuchten.

Bei den an sekundären Ursachen ad exitum gekommenen Fällen lassen sich auf Grund unseres Materials keine bestimmten Zusammenhänge zwischen ihnen umd der Erkrankungsdauer aufstellen. Einzig auf die subphrenischen und Leberabscesse möchten wir noch hindeuten,

die erst beobachtet wurden, wenn die Operation frühestens am 3. Tage erfolgen konnte. Diese relativ spät auftretende Komplikation kommt nach Nossen um so häufiger vor, je länger im Abdomen Eiterherde vorhanden sind.

Bemerkenswert ist ferner das Verhalten der Erkrankungsdauer und der Mortalität infolge Peritonitis. Während von den 250 am ersten Tage operierten nur einer = 0,4% an Peritonitis zu Grund ging, stieg diese Zahl mit der Dauer der Erkrankung stetig an bis zu einem Maximum zwischen dem 7.—10. Tag von 6,1% Mortalität infolge Peritonitis. Dieses Verhalten zeigt uns wiederum die großen Gefahren des Zuwartens.

Vergleichsweise möchten wir noch die Mortalitätszahlen der schweizerischen Sammelstatistik aus dem Jahre 1912 anführen:

Operiert am	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	Ges.-Mortalität
Schweizer Sammelstatistik	0,7%	4,7%	10,7%	21,7%	8,1%
Unsere Resultate . . .	1,2%	2,4%	6,9%	5,5%	4,1%.

III. Todesursachen bei akuter Appendicitis und Lebensdauer nach der Operation.

In Tabelle IV haben wir unsere Todesfälle zusammengestellt, nach der von der Operation bis zum Eintritt des Todes verflossenen Zeit. Wir wollten erfahren, in welchem Moment eine auftretende Komplikation für unsere Patienten gefährlich werden kann.

Todesfälle erlitten wir schon am ersten Tag: Peritonitis im Schock. Von da an nahm die Letalität rapid zu bis zu einem Maximum am 10 Tag. Nachher kamen sie nur noch vereinzelt vor. Unser spätester Todesfall erlag einer Lungentuberkulose nach 62 Tagen. Unsere septisch-toxischen Peritonitisfälle starben alle vor Ablauf der ersten Woche, meistens am 3.—4. Tag. Traten zur Peritonitis Herzstörungen, Lungenkomplikationen in Form von Durchwanderungspleuritis, Lungenblutungen usw. oder paralytischer Ileus hinzu, so hielten die Kranken doch durch bis Ende der zweiten Woche. Kein einziger Fall, bei dem schon bei der Operation eine letale Peritonitis vorhanden war, starb später als 14 Tage. Bei den zwei Patienten, die der Infektion bis in die dritte Woche hinein standhalten konnten, handelte es sich um inzidierte Abscesse, bei denen erst während des Krankheitsverlaufes sich langsam eine Peritonitis entwickelte.

Unsere 6 Todesfälle infolge Versagens der Herzkraft bei fast ausgeheiltem Abdominalbefund verteilten sich ungefähr gleichmäßig vom 2.—14. Tag.

Tabelle IV.

Todesursachen bei akuter Appendicitis, geordnet nach Eintritt des Todes in Tagen nach der Operation.

	1. Tag	2. Tag	3.—5. Tag	6.—14 T.	in der 3. Woche	später	Total
Peritonitis diffusa . .	2	1	6	—	—	—	9
Perit. diff. mit Lungenkomplikation . . .	—	1	1	4	—	—	6
Perit. diff. mit Herzstörung	2	4	3	3	1	—	13
Perit. diff. mit paralyt. Ileus	—	2	3	5	1	—	11
Perit. circumscr. pericoec. m. Herzstörung.	—	2	2	2	—	—	6
Leber- und subphren. Abscesse	—	1	—	2	—	1	4
Verwachsungsileus . .	—	—	—	2	—	1	3
Pneumonie als Hauptursache	—	1	4	2	1	—	8
Embolie	—	—	—	7	1	1	9
Bauchwandabsceß mit Herzstörung . . .	—	—	—	1	—	—	1
Andere Ursachen . .	-	-		1	-	2	2
Total	4	12	19	29	4	5	73

Die 7 Fälle von Strangulationsileus und Leberabscessen starben frühestens Ende der zweiten Woche oder später. Bei dem Todesfall am zweiten Tag war schon bei der Operation ein älterer Leberabsceß vorhanden, da der betreffende Patient seinen appendicitischen Absceß während drei Wochen selbst konservativ behandelt hatte.

Die Pneumonien (8) können zu jeder Zeit vom zweiten Tag an ad exitum führen. Die Hälfte unserer Fälle ereignete sich zwischen dem 3.—5. Tag. Wir können nicht entscheiden, wie weit Narkoseschädigung mitspielt oder vielleicht eine primäre Allgemeininfektion. Ganz anders bei den Pneumonien in der zweiten oder dritten Woche, die mehrfach infolge von embolischen Vorgängen, Aspiration und schlechter Durchlüftung bei lange bettlägerigen und dekrepiden Patienten entstehen. Tödliche Embolien kommen besonders in der zweiten Woche bei älteren Patienten vor. Wir haben 7 von 9 Patienten während dieser Zeit verloren. In der ersten Woche beobachteten wir keine. Hingegen sind wir in der dritten Woche und noch später nie vor diesem heimtückischen Ereignis geschützt.

IV. Todesursachen und Alter bei akuter Appendicitis.

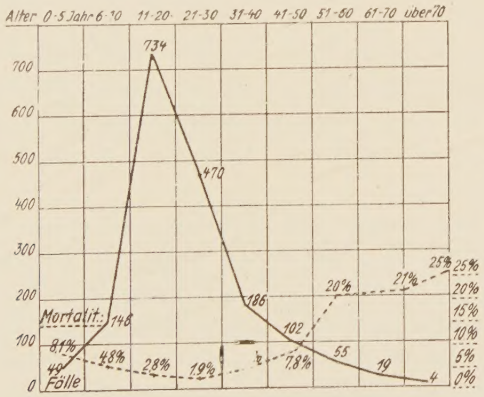
Welch bedeutsame Rolle das Alter für die Prognose der akuten Appendicitis spielt, geht aus der Tabelle V hervor.

Bemerkenswert vor allem ist das Verhalten der Mortalität zur Morbidität, die in direkt umgekehrtem Verhältnis zu einander stehen.

Tabelle V.

Nach dem Alter der Patienten ergeben sich folgende Todesursachen.

Todesursachen:	0—5 Jahre	5—10 Jahre	10—20 Jahre	20—30 Jahre	30—40 Jahre	40—50 Jahre	50—60 Jahre	60—70 Jahre	über 70 J.	Total
Perit. diff.	3	1	3	2	—	—	—	—	—	9
Perit. diff. mit Lungenkomplikation . . .	—	1	4	1	—	—	—	—	—	6
Perit. diff. mit Herzstörungen	—	3	5	—	—	2	2	—	1	13
Perit. diff. mit paralyt. Ileus	1	—	1	4	2	—	2	1	—	11
Perit. circumscr. pericoec. m. Herzstörung.	—	1	1	1	—	1	1	1	—	6
Subphren. und Leberabscesse	—	—	1	—	—	1	1	1	—	4
Verwachsungsileus . .	—	—	1	—	2	—	—	—	—	3
Pneumonie als Hauptursache	—	1	4	—	—	—	2	1	—	8
Embolie	—	—	1	—	3	4	1	—	—	9
Bauchwandabscesse mit Herzstörungen . . .	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Andere Ursachen . .	—	—	—	1	1	—	1	—	—	3
Total	4	7	21	9	8	8	11	4	1	73
Summe der vorgekommenen Fälle .	49	146	734	470	186	102	55	19	4	1765
Mortalität in % . .	8,1	4,8	2,8	1,9	4,3	7,8	20	21	25	4,13



Gerade in den Jahren, in welchen die Appendicitis am häufigsten beobachtet wird, finden wir die geringste Mortalität. Weitaus die größten Erkrankungszahlen weist das Alter um die 20 Jahre auf. So haben wir zwischen 10—30 Jahren fast 70% unserer sämtlichen Fälle beobachtet, während nach unten und oben rasche Abnahme erfolgte. Ähnliche Zahlen fanden Seiffert und Augustin mit 68%, desgleichen Hörnike,

einzig Gümmbel und Fromme hatten ihre Höchsterkrankungsziffer zwischen 21—30.

Immerhin finden wir noch 180 Fälle über 40 Jahre. Nach Loebel's Sammelstatistik sollen 3,6% sämtlicher Appendicitiden in den Jahren nach 50 vorkommen, nach Treves 3,4%, Armstrong 3%, Sprengel 2,5%, Dubs 5%. Unsere Klinik hatte eine Beteiligung von 4,4% (nur operierte Fälle).

Je nach dem Alter gruppieren sich die Komplikationen. Die Großzahl unserer diffusen Peritonitiden beobachteten wir zwischen 11—20 Jahren und beim Kinde. Das gleiche Verhältnis fand Vogel. Im höheren Alter haben wir nur vereinzelt Peritonitis gesehen. Seiffert fand bei Kindern selten Abscesse. Er erklärt dieses Verhalten dadurch, daß das kindliche Peritoneum noch über unentwickelte Abwehrkräfte verfügt und deshalb nicht zur Bildung von Verklebungen, sondern zur Ausbreitung über die ganze Bauchhöhle neige. Wir haben im Gegenteil, desgleichen Wolff und Dewes, gerade bei Kindern recht häufig Abscesse gefunden, nämlich in 10% der in diesem Alter vorgekommenen Fälle. Diese Absceßbeteiligung wurde nur von den Fällen über 50 Jahren übertroffen, wo sie 14% der Erkrankungszahlen ausmachte. Kinder und alte Leute kommen später zur Operation.

Im umgekehrten Verhältnis zur Morbidität steht die Mortalität. Wir finden gerade in den Jahren die beste Prognose, in denen die Appendicitis am häufigsten vorkommt. In der ersten Jugend sind die Todesfälle relativ hoch (0—10 Jahre = 5,6%), wenn auch nicht in dem Maße, wie sie Ritterhaus für die ersten 15 Jahre angibt, nämlich 9,2%, oder gar Seiffert und Augustin im ersten Jahrzehnt 11,4%, Hoffmann 15,3%, Zender 25,6% — erschwerte Diagnose, geringe Resistenz gegen die Infektion.

Unser Minimum (desgleichen Fromme, Gümmbel) von 1,9% liegt zwischen 21—30 Jahren. Von da an steigt die Mortalität wieder langsam an, um nach 50 Jahren 20—25% zu erreichen. Von andern Autoren geben Altersmortalität an Dubs 12,5%, Mertens 15%, Seiffert und Augustin 25%, de Bovis 46%.

Was das Alter und die Todesursachen betrifft, so ist vor allem hervorzuheben, daß bis zum 30. Jahre die primären Ursachen bei weitem die sekundären überwiegen. Später herrscht das umgekehrte Verhältnis. So haben wir an septischer Peritonitis nur in den ersten 3 Dezennien letale Ausgänge zu verzeichnen; Lungenkomplikationen, Kreislaufstörungen und paralytischer Ileus verteilen sich ungefähr gleichmäßig über sämtliche Altersstufen. Bei den Pneumonien finden wir die interessante Tatsache, daß nicht nur die alten Leute über 50 Jahre

gefährdet sind, sondern hauptsächlich auch die jugendlichen, unter 20 Jahren stehenden Individuen.

Die Embolien traten mit Vorliebe zwischen 30—50 Jahren auf, selten später. Es handelte sich in der Mehrzahl um weibliche Patienten, deren Ernährungszustand meistens die obere Grenze des normalen überschritt. Erwähnenswert ist der vereinzelte Fall einer Embolie bei einem stark adipösen 18jährigen Mädchen.

Die Tatsache, daß die Prognose der Appendicitis gerade in den Jahren am besten ist, wo die Erkrankung am häufigsten vorkommt und der Organismus in der Vollendung seiner Entwicklung steht, weiter die Tatsache, daß alle Autoren mit den verschiedensten Behandlungsmethoden außer kleinen Verschiebungen genau die gleichen relativen Resultate haben, deuten hin auf die Wichtigkeit der allgemeinen Widerstandskraft des Gesamtorganismus in diesen Jahren. Nicht daß die Appendicitis im 20. Jahre milder verliefe, im Gegenteil, gerade da haben wir unsere meisten Peritonitisfälle, aber der Infektionswiderstand und die Leistungsfähigkeit der übrigen Organe ist in diesen Jahren am kräftigsten, eine Erscheinung, welche schon von Enderlen und Hotz für Gallenoperationen, von de Quervain für Strumektomien nachgewiesen wurde.

Bei alten Leuten ist eine akute Appendicitis eine gefährliche Erkrankung. Selten handelt es sich um eine Appendicitis simplex, häufiger sahen wir schwere Phlegmonen oder Perforation an einem schon durch frühere Anfälle verwachsenen Organ, oft mit Kotstein. Die Appendektomie ist vielfach durch Korpulenz erschwert und auch wenn wir in Lokalanästhesie operieren, ist das Leben bedroht nicht sowohl von Peritonitis, sondern durch Insufficienz einzelner Organe am abgebrauchten Organismus und die Bereitschaft zu Thrombosen.

Literatur.

1. *Adams* und *Sherren,* Ref. Zbl. f. Chir. 1925, Nr. 40. — 2. *Amberger,* M. m. W. 1905, Nr. 47. — 3. *Braun* und *Boruttau,* D. Zschr. f. Chir. Bd. 96. — 4. *von Brunn,* Bruns' Beitr. Bd. 52. — 5. *Brunner,* Korr.-Bl. f. Schweiz. Ärzte 1918, Nr. 29. — 6. *Chiari,* Bruns' Beitr. Bd. 120. — 7. *Dewes,* Ebenda Bd. 125. — 8. *Dubs,* Korr.-Bl. f. Schweiz. Ärzte 1919, Nr. 6. — 9. *Eichdorff,* Bruns' Beitr. Bd. 117. — 10. *Enderlen* und *Hotz,* Mitt. a. d. Grenzgeb. Bd. 23. — 11. *Engel,* D. Zschr. f. Chir. Bd. 186. — 12. *Esau,* Ebenda Bd. 128. — 13. *Fromme,* Ebenda Bd. 108. — 14. *Graser,* Bier, Braun und Kümmell, Chirurgische Operationslehre. — 15. *Griep,* D. Zschr. f. Chir. Bd. 162. — 16. *Hirt,* Bruns' Beitr. Bd. 110. — 17. *Hoffmann,* Ebenda Bd. 79. — 18. *Hörnike,* Langenbeck's Arch. f. klin. Chir. Bd. 130. — 19. *Körte,* Ebenda Bd. 115. — 20. *Kron,* Ebenda Bd. 92. — 21. *Kümmell,* Ebenda Bd. 92. — 22. *Lanz,* Wullstein und Wilms, Lehrb. d. Chir. — 23. *von Lichtenberg,* Bruns' Beitr. Bd. 57. — 24. *Mac Laren,* Ann. of surg. Vol. 72, 1920. — 25. *Marsch,* Bruns' Beitr. Bd. 126. — 26. *Melchior,* Langenbeck's Arch. f. klin. Chir. Bd. 120. — 27. *Derselbe,* B. kl. W.

1920. — 28. *Matthias,* Dissertation Leipzig 1918. — 29. *Mertens,* Bruns' Beitr. Bd. 121. — 30. *Moschcowitz,* Langenbeck's Arch. f. klin. Chir. Bd. 82. — 31. *Nather* und *Ochsner,* D. Zschr. f. Chir. Bd. 188. — 32. *Noetzel,* Langenbeck's Arch. f. klin. Chir. Bd. 90. — 33. *Nossen,* Bruns' Beitr. Bd. 131. — 34. *Petrèn,* Ebenda Bd. 94. — 35. *Petrèn,* Ebenda Bd. 79. — 36. *de Quervain,* Korr-Bl. f. Schweiz. Ärzte. Jg. 43. — 37. *Rehn,* Langenbeck's Arch. f. klin. Chir. Bd. 67. — 38. *Ritterhaus,* Bruns' Beitr. Bd. 94. — 39. *Rost,* Patholog. Physiologie des Chirurgen. — 40. *Schmid,* Mitt. a. d. Grenzgeb. Bd. 23. — 41. *Seifert* und *Augustin,* Langenbeck's Arch. f. klin. Chir. Bd. 120. — 42. *Sigmund,* D. Zschr. f. Chir. Bd. 158. — 43. *Steichele,* Bruns' Beitr. Bd. 125. — 44. *Suermondt,* D. Zschr. f. Chir. Bd. 170. — 45. *Suter,* Korr.-Bl. f. Schweiz. Ärzte 1919. — 46. *Témoin,* Bull. de l'acad. de méd. de Paris. Bd. 82. — 47. *Thiemann,* Langenbeck's Arch. f. klin. Chir. Bd. 92. — 48. *Vogel,* Ebenda Bd. 115. — 49. *Wolff,* Bruns' Beitr. Bd. 111.